

(4)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-103404

(P 2 0 0 0 - 1 0 3 4 0 4 A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000. 4. 11)

(51) Int. Cl. 7

B65B 1/30

識別記号

F I

B65B 1/30

テーマコード (参考)

A 3E018

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全12頁)

(21) 出願番号 特願平10-275656

(22) 出願日 平成10年9月29日 (1998. 9. 29)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 上間 新也

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 稲村 忠郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100098361

弁理士 雨笠 敬

Fターム (参考) 3E018 AA04 AB05 BA07 BB01 CA06

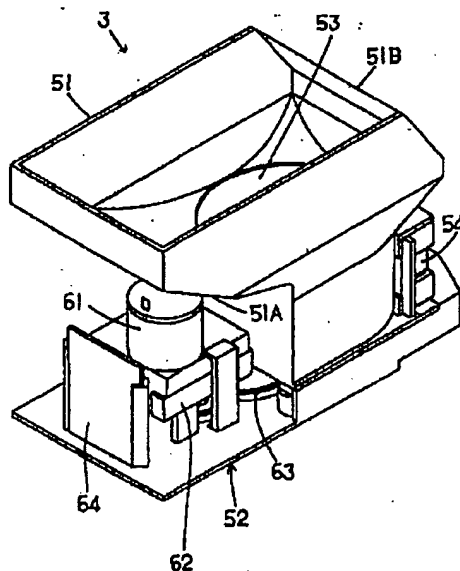
DA08 EA03

(54) 【発明の名称】 薬剤供給装置

(57) 【要約】

【課題】 調剤運転の効率を改善することができる薬剤供給装置を提供する。

【解決手段】 薬剤供給装置1は、薬剤を収納する収納容器51、及び、この収納容器51から薬剤を排出する排出ドラム53を有するタブレットケース3を、本体のケース収納部に複数収納して成るものであって、排出ドラム53を駆動するためのモータ61と、このモータ61の運転を制御する制御装置とを備え、この制御装置は、モータ61を正転させて薬剤を排出すると共に、薬剤詰まりを検知する手段を備え、薬剤詰まりが生じた場合には、モータを逆転させてから正転させる。



NOT AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 薬剤を収納する収納容器、及び、この収納容器から薬剤を排出する排出ドラムを有するタブレットケースを、本体のケース収納部に複数収納して成る薬剤供給装置において、

前記排出ドラムを駆動するためのモータと、このモータの運転を制御する制御装置とを備え、この制御装置は、前記モータを正転させて薬剤を排出すると共に、薬剤詰まりを検知する手段を備え、薬剤詰まりが生じた場合には、前記モータを逆転させてから正転させることを特徴とする薬剤供給装置。

【請求項2】 前記制御装置は、前記モータを逆転させてから正転させる動作を複数回繰り返すことを特徴とする請求項1記載の薬剤供給装置。

【請求項3】 前記制御装置は、前記モータを逆転させてから正転させる動作を行った後、薬剤詰まり状態であった場合には、所定の警報動作を実行することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の薬剤供給装置。

【請求項4】 前記制御装置は、前記モータへの通電電流に基づいてロック状態を検出することにより、薬剤詰まりを検知することを特徴とする請求項1乃至請求項3の薬剤供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は病院などにおいて、タブレットケースに収納された薬剤を処方箋により指定された数量だけ容器（瓶、袋）などに供給する薬剤供給装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より病院や調剤薬局においては、例えば実公昭57-5282号公報（B65B1/30）に示される如き薬剤供給装置（公報では錠剤包装机と称している）を用いて、医師により処方された薬剤を患者に提供している。係る方式では処方箋に記載された数量の薬剤（錠剤、カプセル剤など）をタブレットケース内の排出ドラム（前記公報では整列盤と称している）から一個ずつ排出し、その後はホッパーにより集めて包装するものであった。

【0003】また、例えば実公昭62-40881号公報ではタブレットケース（錠剤収容器）に、排出された錠剤を検出する錠剤検出センサーと、表示装置を設け、タブレットケースが空となって錠剤が排出されなくなった場合や、錠剤が詰まった場合にセンサーの検出動作に基づいて表示装置に異常を表示し、運転を停止するようにしていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来では前述の如く錠剤詰まりが生じた場合、異常表示を行って運転を停止するのみであったため、特に多数種の薬剤を供給するものでは、錠剤詰まりの発生する回数も多く

なり、調剤運転効率が著しく悪化してしまう問題があった。

【0005】本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、調剤運転の効率を改善することができる薬剤供給装置を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の薬剤供給装置は、薬剤を収納する収納容器、及び、この収納容器から薬剤を排出する排出ドラムを有するタブレットケースを、本体のケース収納部に複数収納して成るものであって、排出ドラムを駆動するためのモータと、このモータの運転を制御する制御装置とを備え、この制御装置は、モータを正転させて薬剤を排出すると共に、薬剤詰まりを検知する手段を備え、薬剤詰まりが生じた場合には、モータを逆転させてから正転させるものである。

【0007】請求項2の発明の薬剤供給装置は、上記において制御装置は、モータを逆転させてから正転させる動作を複数回繰り返すことを特徴とする。

【0008】本発明によれば、薬剤を収納する収納容器、及び、この収納容器から薬剤を排出する排出ドラムを有するタブレットケースを、本体のケース収納部に複数収納して成る薬剤供給装置において、排出ドラムを駆動するためのモータと、このモータの運転を制御する制御装置とを備え、この制御装置は、モータを正転させて薬剤を排出すると共に、薬剤詰まりを検知する手段を備え、薬剤詰まりが生じた場合には、モータを逆転させてから正転させるので、係るモータの逆転・正転によって排出ドラムを逆転・正転させ、引っかかった薬剤を落とすことができるようになる。

【0009】特に請求項2では逆転・正転動作を複数回繰り返すので、一層効果的に薬剤の落下を促すことができる。これにより、運転を停止すること無く薬剤詰まりを自動的に解消することができるようになり、調剤運転効率の著しい改善を図ることができるようになるものである。

【0010】請求項3の発明の薬剤供給装置は、上記において制御装置は、モータを逆転させてから正転させる動作を行った後、薬剤詰まり状態であった場合には、所定の警報動作を実行するものである。

【0011】請求項3の発明によれば、上記に加えて制御装置は、モータを逆転させてから正転させる動作を行った後、薬剤詰まり状態であった場合には、所定の警報動作を実行するようにしたので、排出ドラムを逆転・正転させてもどうしても薬剤の詰まりが解消しないときには、使用者に薬剤詰まりを報知し、迅速なメンテナンスを促すことができるようになるものである。

【0012】請求項4の発明の薬剤供給装置は、上記において制御装置は、モータへの通電電流に基づいてロック状態を検出することにより、薬剤詰まりを検知するものである。

【0013】請求項4の発明によれば、上記に加えて制御装置は、モータへの通電電流に基づいてロック状態を検出することにより、薬剤詰まりを検知するようにしたので、例えば薬剤が落下しないことで薬剤詰まりを検知する場合に比して、収納容器内の薬剤が空になった場合との区別が明確となり、誤警報の発生を未然に回避することが可能となるものである。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施形態を詳述する。図1は一方の扉ユニット2を開いた状態の本発明の薬剤供給装置1の斜視図、図2は他方の扉ユニット2を開いた状態の薬剤供給装置1の一部透視側面図、図3は本発明の薬剤供給装置1の内部構造を説明する斜視図、図4は棚26部分の薬剤供給装置1の拡大縦断側面図、図5はタブレットケース3の斜視図、図6は大容量(L)のタブレットケース3の分解斜視図である。

【0015】本発明の薬剤供給装置1は、病院や調剤薬局などに設置されるものであり、横長矩形状の本体7と、この本体7の上面7A後部に立設された本体側ケース収納部8と、この本体側ケース収納部8の前面開口を開閉自在に閉塞する観音開き式に移動自在とされた扉ユニット2、2と、前記本体7背面に着脱自在とされ、状況に応じてオプション的に取り付けられる増設ユニット9などから構成される。前記本体7内上部には、上方に拡開するホッパー11が設けられており、このホッパー11の下端にはシャッター12が取り付けられている。また、ホッパー11の下方の本体7内には包装機13が設けられており、ホッパー11から排出された薬剤を斜めに設置した図示しないロール状の包装紙で包装して取

出口14から送出するものである。

【0016】一方、前記本体側ケース収納部8は前面に開口しており、少なくとも左右側面はガラス若しくは樹脂などの透明壁16にて閉塞されている。また、本体側ケース収納部8の背部には仕切板21と背板20間に本体側シュート22が全幅に渡って上下に画成されている。この本体側シュート22の両側下部には、本体側ケース収納部8の左右端から前記ホッパー11の上縁両側に向かって狭まるように傾斜した底面23、23(図8)が形成されている。そして、両底面23、23間はホッパー11上方に対応して開口し、この開口に対応する位置の本体7の上面7Aにはシャッター24が取り付けられている。

【0017】そして、上記仕切板21には棚26が複数段架設されており、棚26には後述するタブレットケースが取り付けられる。各棚26の奥側に対応する部分には、上面に開口18を有する通路30が左右に渡って所定の間隔を存し、複数形成されている。この通路30は奥方に低く傾斜して前記本体側シュート22に連通すると共に、各開口18の奥方に対応した位置の仕切板21

にはコネクタ17がそれぞれ設けられている。

【0018】前記タブレットケースとしては大容量(L)のタブレットケース3と、小容量(S)のタブレットケース4が準備されており、タブレットケース3の容量は実施例では500cc、タブレットケース4の容量は250ccに設定されている。また、タブレットケース3とタブレットケース4の構造は、後述する収納容器51の上下寸法が異なる(タブレットケース4が小さい)のみであるので、以下はタブレットケース3について説明する。

【0019】タブレットケース3は、図5及び図6に示される如く、透明な硬質合成樹脂から成る収納容器51と、駆動テーブル52とから構成されている。前記収納容器51は、上面に開口しており、この開口から薬剤を補充する。また、収納容器51内の下部には奥側に偏位した位置に排出ドラム53が回転自在に取り付けられている。この排出ドラム53の上面は中央が隆起した円錐面とされており、更に、その側面には複数条の図示しない上下方向の溝が形成されている。この溝内に薬剤が入り込んで排出ドラム53の回転に伴い、一個ずつ排出される。また、排出ドラム53の底面中央には後述する駆動軸57に係合する係合孔56が形成されている。

【0020】尚、54はこの溝を上下に仕切って薬剤を一個ずつ排出するためのブラシである。また、収納容器51の手前側の側面51Aはこの排出ドラム53に向けて奥側が低くなるように傾斜している。また、収納容器51の奥側の側面51Bは前記通路30に沿うように下側が奥となるように少許傾斜している。また、この側面51Bの下部には反射型赤外線フォトセンサーから成る残量センサー58が取り付けられている。尚、この残量センサー58はタブレットケース3とタブレットケース4用で二種類構成されたカセットに取り付けられ、このカセットを収納容器51に着脱可能に取り付けることにより、排出ドラム53上面から所定の高さの位置にセットされている。

【0021】一方、前記駆動テーブル52上には、手前側に位置したモータ61と、このモータ61の回転を減速する減速ギヤボックス62と、奥側に位置した前記駆動軸57と、前記減速ギヤボックス62と駆動軸57間に介在する伝達用ギヤ(伝達機構)63と、基板64と、フォトセンサーから成る剤検出センサー66などが取り付けられている。前記基板64には後述する表示器(LED)67やメモリ68などが取り付けられており、駆動テーブル52の最も手前側に立設されている。また、駆動テーブル52の奥部には矩形状の排出口69が上下に貫通して形成されており、この排出口69の周囲に前記剤検出センサー66が取り付けられ、排出口69を通過する薬剤を検出する。また、駆動テーブル52の奥側の側面にはコネクタ71が形成され、モータ61や基板64に結線されている。

【0022】そして、収納容器51は係る駆動テーブル52に上から着脱自在に取り付けられる。尚、両者の結合はネジ、或いは、着脱自在の嵌め合いなどによって達成されるものである。このとき、前記駆動軸57は前記排出ドラム53の係合孔56内に進入して係合すると共に、排出口69は排出ドラム53の前記溝下側に対応する。また、残量センサー58はコネクタ71や基板64と結線されると共に、モータ61は収納容器51の側面51Aの下側に位置する。これによって、傾斜した側面51A下方のデッドスペースを利用してモータ61が配10  
設されることになり、収納容器51の容積を確保しつつ、タブレットケース3の全体寸法の縮小が図られる。

【0023】また、タブレットケース3側にモータ61などが設けられることにより、本体側ケース収納部8の棚26を薄くすることが可能となり、ケース収納部側の構造の簡素化とタブレットケース3（或いは4）の収納数の増大を図れるようになる。更に、収納容器51と駆動テーブル52は別体とされ、相互に着脱自在とされているので、駆動テーブル52が故障した場合には、収納容器51から取り外した状態で修理することができる。20  
また、交換が必要になったときには、駆動テーブル52と収納容器51を別々に交換でき、メンテナンス性が改善されると共に、交換時のコストの削減も図れる。

【0024】そして、係るタブレットケース3、4は前記棚26上に並設される。この場合、図4に示す如くタブレットケース3（或いは4）の基板64を手前側とし、排出口69を奥側とした状態で矢印で示す如く手前側から棚26上に挿入し、コネクタ71を本体7側のコネクタ17に着脱自在に挿入接続する。これによって、駆動テーブル52は本体7側の電気回路と結線される。30

【0025】また、排出口69は通路30の開口18上に対応し、これによって、排出ドラム53から一個ずつ排出された薬剤は排出口69を経て開口18より通路30に入り、そこを通過して本体側シュート22に落下することになる。更に、排出ドラム53が収納容器51の下側の奥側に偏位していることにより、図4の如くタブレットケース3が取り付けられた状態で、排出口69が本体側シュート22側に位置することになる。従って、本体側シュート22と排出口69間の通路30を短くできるようになり、これによっても無効容積の縮小による容積効率の改善が可能となると共に、薬剤排出に要する時間を短縮できるようになる。40

【0026】他方、前記扉ユニット2、2内には扉側ケース収納部33がそれぞれ形成されている。各扉側ケース収納部33、33は前面に開口しており、その前面開口は透明扉34にて開閉自在に閉塞されている。そして、左右側面は鋼板などで隠蔽されている。この左右側面には前述同様の構造の棚26が上下に所定間隔で複数架設されているものとする。また、扉側ケース収納部33、33の背部には前側の仕切板36と背板35間に扉50

側シュート37が各扉ユニット2、2の全幅に渡って上下に画成されている。各扉側シュート37、37の下部には、各扉側ケース収納部33、33の外側の端部から前記ホッパー11の上縁両側にそれぞれ向かって狭まるように傾斜した底面38、38が形成されている。そして、各扉ユニット2、2が本体側ケース収納部8の前面開口を閉じた状態で、両底面38、38間は上面7Aの透孔を介してホッパー11上方に対応して開口し、この開口に対応する位置の上面7Aにはシャッター39が取り付けられている。

【0027】各扉側ケース収納部33、33の仕切板36にも前述と同様の構造（開口18、通路30、コネクタ17）が設けられ、棚26にも同様の方式でタブレットケース3（或いは4）が複数取り付けられる。尚、この扉側ケース収納部33の通路30は扉側シュート37に連通しているものである。

【0028】また、扉ユニット2、2が閉じた状態で、その前側に位置する本体7の上面7Aには追加の薬剤を任意に供給するための追加薬剤フィーダ46が設けられており、このフィーダ46からは通路47がホッパー11に延在している。尚、45はこのフィーダ46のカバーである。また、50は扉ユニット2、2が開放されたときに、上面7Aの前記透孔（扉側シュート37とホッパー11を連通する）を閉じるカバーである。

【0029】他方、前記増設ユニット9は、例えば病院などの規模の拡大に合わせて本体2の背面に取り付けられ、タブレットケース3、4を増設するためのユニットであり、その上部には増設側ケース収納部41が設けられている。この増設側ケース収納部41の左右側面もガラス若しくは樹脂などの透明壁にて閉塞され、この増設側ケース収納部41内にも同様の棚26が架設されている。

【0030】また、増設側ケース収納部41の前部には前板55と仕切板60間に増設側シュート42が全幅に渡って上下に画成されている。この増設側シュート42の両側下部にも、増設側ケース収納部41の左右端から前記ホッパー11の上縁両側に向かって狭まるように傾斜した底面が形成されている。そして、両底面間の開口は当該増設ユニット9が本体2に取り付けられた状態で、ホッパー11上端後部に位置する本体2の後面に形成された透孔に対応し、これによって、増設側シュート42はホッパー11に連通と共に、前記開口には前述同様の構造のシャッター43が取り付けられている。

【0031】そして、増設側ケース収納部41の仕切板60にも前述と同様の構造（開口18、通路30、コネクタ17）が設けられ、棚26にも同様の方式でタブレットケース3（或いは4）が複数取り付けられる。尚、この増設側ケース収納部41の通路30は増設側シュート42に連通しているものである。また、増設ユニット9は本体2に取り付けられた状態で本体側に電氣的に結

線される。

【0032】尚、増設ユニット9はヒンジ72により本体7に回動自在に枢支され、また、各前板55、背板20、35の開閉自在とされ、メンテナンス性を向上させている。更に、ホッパー11や包装機13は本体7から引き出し自在とされている(図3)。

【0033】ここで、上記各ケース収納部8、33、33、41に大小何れのタブレットケース3、4を収納するか否かについて図7～図12を参照して検証する。

尚、図11は薬剤の種類(タブレットケースの数に略相当)でどれ程の業務をカバーできるかを示すグラフであり、この図からも明らかな如く薬剤を150種収納できれば薬剤供給業務の80%に対応できることになる。

【0034】また、図12は薬剤の種類とタブレットケースの容量の関係を示しており、250ccあれば殆どの薬剤に対応でき、更に、500ccあればそれを2個使うことにより、1000cc必要な薬剤にも対応できることが分かる。そこで、前述の如くタブレットケース3の容量を実施例では500cc、タブレットケース4の容量を250ccに設定している。

【0035】次に、図9と図10はタブレットケース3、4を各ケース収納部8、33、33、41に収納した場合の総容量を示している。尚、扉側ケース収納部33にはタブレットケース3を70個(図7)、タブレットケース4を90個収納でき、本体側ケース収納部8と増設側ケース収納部41にはそれぞれタブレットケース3を140個(70×2)、タブレットケース4を180個(90×2)を収納できるものとする。尚、図8は本体側ケース収納部8の左半分を示しており、一個の扉側ケース収納部33に相当する。

【0036】各図の(1)はすべてのケース収納部8、33、33、41内に小容量(S)のタブレットケース4のみを収納した場合を示し、(2)は扉側ケース収納部33、33内に大容量(L)のタブレットケース3のみを収納し、本体側ケース収納部8と増設側ケース収納部41内には小容量(S)のタブレットケース4のみを収納した場合を示している。また、(3)は扉側ケース収納部33、33と増設側ケース収納部41内に大容量(L)のタブレットケース3のみを収納し、本体側ケース収納部8内には小容量(S)のタブレットケース4のみを収納した場合を示し、(4)はすべてのケース収納部8、33、33、41内に大容量(L)のタブレットケース3のみを収納した場合を示している。

【0037】上記(1)の場合は540個(増設ユニット9が無い場合は360個)のタブレットケース4を収納でき、(2)の場合には500個(増設ユニット9が無い場合は320個)のタブレットケース3、4を収納できる。また、(3)の場合は460個(増設ユニット9無い場合は320個)のタブレットケース3、4を収納でき、(4)の場合には420個(増設ユニット9が

無い場合は280個)のタブレットケース3を収納できる。

【0038】また、比較的大量に使用される薬剤は大容量のタブレットケース3に収納することになるが、これを本体側ケース収納部8や増設側ケース収納部41に収納すると、薬剤の補充時に頻繁に扉ユニット2、2を開放したり、増設ユニット9を開放しなければならなくなり、作業が極めて面倒となる。また、一つのケース収納部内に大容量のタブレットケース3と小容量のタブレットケース4を混在させると、棚26の間隔をどうしても大容量のタブレットケース3に合わせる必要があるため、小容量のタブレットケース4の上側に隙間ができてしまい、容積効率が低下する。

【0039】これらを考慮すると、取り扱う薬剤種が多い所謂総合病院では(2)の形態(扉側ケース収納部33、33に大容量のタブレットケース3のみを収納し、本体側ケース収納部8と増設側ケース収納部41には小容量のタブレットケース4のみを収納する)が望ましく、取り扱う薬剤種が少ない単科の病院では(4)の形態(全てのケース収納部8、33、33、41に大容量のタブレットケース3のみを収納する)が望ましいことが分かる。

【0040】次に、図13は薬剤供給装置1の電気回路のブロック図を示している。尚、包装機やシャッターはこの場合省略されている。この図において、76は本体7に設けられた制御装置であり、汎用のマイクロコンピュータにより構成されている。制御装置76には各タブレットケース3、4のモータ31が制御回路77を介して接続されている。78は制御回路77を介してモータ31への通電電流を検出する過電流検出回路であり、その出力は制御装置76に入力されている。

【0041】タブレットケース3、4の剤検出センサー66は検出回路79を介して制御装置76に入力されている。また、81は剤検出センサー66の汚れを検出する回路である。タブレットケース3、4の残量センサー58も検出回路82を介して制御装置76に入力され、前記表示器67は表示回路83を介して制御装置76に接続されている。また、検出回路82も表示回路83に接続されている。

【0042】更に、不揮発性ROMから成るタブレットケース3、4の前記メモリ68も制御装置76に接続される。このメモリ68には当該タブレットケース3、4の識別データ、収納容器51に収納した薬剤の種類に関する薬品コード、対応薬品号数などのID情報が予め書き込まれている。また、制御装置76はRS-232Cケーブルなどで外部のパソコン84に接続され、このパソコン84とデータの送受信を行うものである。

【0043】以上の構成で本発明の薬剤供給装置1の使用法及び動作を説明する。尚、電源投入状態において前記各シャッター12、24、39、43は閉じているも

のとする。また、本体側ケース収納部8や各扉ユニット2、2の扉側ケース収納部33、33、増設ユニット9を取り付けた場合には増設側ケース収納部41には、それぞれ所定の薬剤が収納された前記タブレットケース3、4を前述の如く取り付ける。

【0044】次に薬剤供給装置1の電源を投入すると、制御装置76は先ず収納されたタブレットケース3、4のメモリ内のID情報をスキャンし、各タブレットケース3、4及びそれに収納された薬剤の種類などを識別して把握することによりデータベースを構成する。このデータベースはパソコン84にも出力され、パソコン84でもデータベースを作成できる。

【0045】このように、タブレットケース3、4のメモリ68に当該タブレットケース3、4に関するID情報を書き込んで置き、これを制御装置76が識別して把握するようにしたので、ケース収納部の何れの位置にタブレットケース3、4を収納しても、以後間違い無く薬剤の供給制御を実現できるようになり、所謂ブラグーインを達成できる。

【0046】尚、上記によらず図14に示す如くタブレットケース3、4を収納するケース収納部内の位置(図14に#1～#8・・・で示す)を予め決定して置き、メモリ68には当該タブレットケース3、4が収納されるべきケース収納部内の位置(図14に#1～#8で示す)に関するアドレスデータ(薬品コード、対応薬品号数を含む)を書き込んで置くと共に、制御装置76には各位置#1～#8・・・を識別するデータを設定しても良い。

【0047】その場合は、前述の如く制御装置76がスキャンしたときに、各タブレットケース3、4のアドレスデータと実際に収納された位置とを比較し、間違っている場合には表示回路83により当該タブレットケース3、4の表示器67に警報表示(アラーム)を行う。係る構成によっても、誤った薬剤供給を未然に回避できるようになる。

【0048】このような初期設定動作が終了した後、調剤動作を開始する。即ち、作業者が医師の処方箋に基づき、前記パソコン84から処方データを入力すると、薬剤供給装置1の制御装置76は、当該処方データに基づいて指定された薬剤が収納されたタブレットケース3或いは4のモータ61を制御回路77により正転させ、排出ドラム53を回転(正転)させて溝内の薬剤を一個ずつ通路30に排出する。

【0049】このとき、制御装置76は検出回路79を介して剤検出センサー66から剤検出信号を入力し、排出された薬剤をカウントする。そして、所定量が排出された段階でモータ61を停止する。排出された薬剤は各シュート22、37、42内に入り、最下部のシャッター24、39、43上に集められる。

【0050】そして、制御装置76はシャッター24、

39、43を開放し、薬剤をホッパー11内に落下させ、シャッター12上に集める。このシャッター12は包装袋内部に差し込む構造とされており、制御装置76はその後このシャッター12を開放して薬剤を包装紙内に投入し、包装機13にて包装した後、取出口14より外部に送出するものである。このとき、包装すべき薬剤が各ケース収納部8、33、33、41に存在する場合には、各ケース収納部8、33、33、41のタブレットケース3、4から同時に排出を行い、同時に或いは薬剤の排出されたタブレットケースの収納部のシャッターを開放して包装する。これにより、包装に要する時間を短縮することが可能となる。

【0051】このような調剤動作中、薬剤が排出口69と排出ドラム53とに挟まれて詰まった場合、モータ61はロック状態となるため、過大なロック電流が流れる。制御装置76は過電流検出回路78によりモータ61への通電電流から係るロック状態を検知する。そして、図15のタイミングチャートに示す如く、係るロック状態が発生した時点で制御回路77によりモータ61を短い期間で逆転させ、排出ドラム53を逆転させる。次に、同じく短い期間でモータ61を正転させ、排出ドラム53を正転させる。

【0052】このような逆転・正転動作を数回繰り返すことにより、詰まった薬剤が落下して(ロック解除)剤検出センサー66が剤検出信号を発生(オン)すると、制御装置76は再びモータ61を通常の制御(正転)に復帰させる。ところで、例えば図16に示す如く係るロック状態の発生から5秒後に調剤動作を停止し、アラームを発生させるのみの場合には調剤動作が停止してしまうが、本発明では前述の如く短く逆転・正転させることにより、薬剤の詰まりを自動的に解消して引き続き調剤動作を継続(オン)できるようになる。

【0053】尚、係る逆転・正転を所定回数繰り返しても剤検出センサー66から剤検出信号が発せられない場合には、制御装置76は調剤動作を停止し、前述の如く表示器67で警報表示(アラーム)を行う。

【0054】ここで、係る調剤動作によってタブレットケース3、4の収納容器1内の薬剤が減少し、その残量が残量センサー58が取り付けられた位置よりも低下すると、残量センサー58の出力がH(薬剤が存在する場合)にはLとなる。残量センサー58の出力がHとなると、検出回路82から当該情報が制御装置76に送られると共に、表示回路83にも送られ、表示回路83は表示器67に残量減少の旨、警告表示を行う。

【0055】尚、この表示は制御装置76が表示回路83に指示して行わせても良い。これによって、使用者は薬剤が無くなる前に残量の減少を把握し、他の薬剤供給を行いながら、前記薬剤の補充作業を行うことができるようになる。従って、薬剤が無くなってから調剤運転を停止して補充を行う従来の方式に比して、調剤運転効率

は著しく向上する。

【0056】ここで、制御装置76は例えば排出ドラム53の動作中のみ、この残量センサー58による残量検出（発光）を行う。これによって、常時発光させる場合に比して残量センサー58が発する赤外線による薬剤への悪影響を最小限に抑えることができる。

【0057】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、薬剤を収納する収納容器、及び、この収納容器から薬剤を排出する排出ドラムを有するタブレットケースを、本体のケース収納部に複数収納して成る薬剤供給装置において、排出ドラムを駆動するためのモータと、このモータの運転を制御する制御装置とを備え、この制御装置は、モータを正転させて薬剤を排出すると共に、薬剤詰まりを検知する手段を備え、薬剤詰まりが生じた場合には、モータを逆転させてから正転させるので、係るモータの逆転・正転によって排出ドラムを逆転・正転させ、引っかかった薬剤を落とすことができるようになる。

【0058】特に請求項2では逆転・正転動作を複数回繰り返すので、一層効果的に薬剤の落下を促すことができる。これにより、運転を停止すること無く薬剤詰まりを自動的に解消することができるようになり、調剤運転効率の著しい改善を図ることができるようになるものである。

【0059】請求項3の発明によれば、上記に加えて制御装置は、モータを逆転させてから正転させる動作を行った後、薬剤詰まり状態であった場合には、所定の警報動作を実行するようにしたので、排出ドラムを逆転・正転させてもどうしても薬剤の詰まりが解消しないときには、使用者に薬剤詰まりを報知し、迅速なメンテナンスを促すことができるようになるものである。

【0060】請求項4の発明によれば、上記に加えて制御装置は、モータへの通電電流に基づいてロック状態を検出することにより、薬剤詰まりを検知するようにしたので、例えば薬剤が落下しないことで薬剤詰まりを検知する場合に比して、収納容器内の薬剤が空になった場合との区別が明確となり、誤警報の発生を未然に回避することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】一方の扉ユニットを開いた状態の本発明の薬剤供給装置の斜視図である。

【図2】他方の扉ユニットを開いた状態の薬剤供給装置の一部透視側面図である。

【図3】本発明の薬剤供給装置の内部構造を説明する斜視図である。

【図4】棚部分の薬剤供給装置の拡大縦断側面図である。

【図5】タブレットケースの斜視図である。

【図6】タブレットケースの分解斜視図である。

【図7】大容量のタブレットケースのみを収納した扉側

ケース収納部の正面図である。

【図8】小容量のタブレットケースのみを収納した本体側ケース収納部の正面図である。

【図9】本発明の薬剤供給装置の各ケース収納部への大容量のタブレットケースと小容量のタブレットケースの収納形態を示す図である。

【図10】図9の各収納形態におけるタブレットケースの数と大小割合などを示す図である。

【図11】薬剤種類の数と実際の業務をカバーできる率の関係を示す図である。

【図12】薬剤種類の数とタブレットケースの容量の関係を示す図である。

【図13】本発明の薬剤供給装置の電気回路のブロック図である。

【図14】制御装置のもう一つのタブレットケース認識動作を説明する図である。

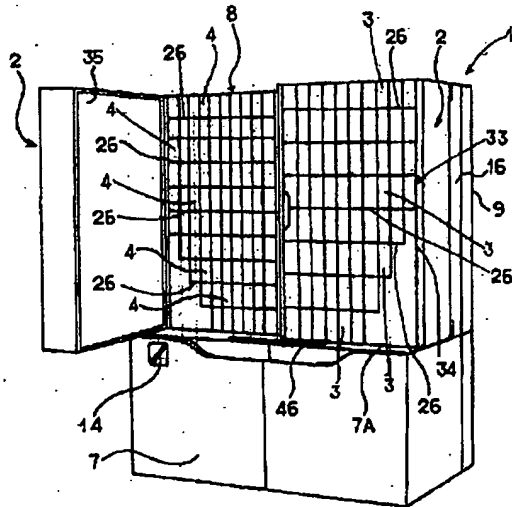
【図15】薬剤詰まり時の制御装置によるモータの逆転・正転動作を説明するタイミングチャートである。

【図16】調剤動作を停止するのみの薬剤詰まり時の制御動作を説明するタイミングチャートである。

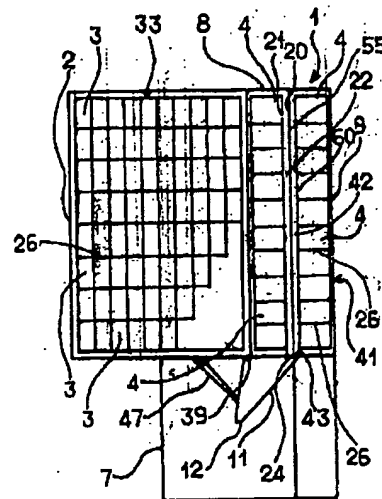
【符号の説明】

- 1 薬剤供給装置
- 2 扉ユニット
- 3、4 タブレットケース
- 7 本体
- 8 本体側ケース収納部
- 9 増設ユニット
- 11 ホッパー
- 12、24、39、43 シャッター
- 22 本体側シュート
- 30 通路
- 33 扉側ケース収納部
- 37 扉側シュート
- 41 増設側ケース収納部
- 42 増設側シュート
- 51 収納容器
- 51A 側面
- 52 駆動テーブル
- 53 排出ドラム
- 58 残量センサー
- 61 モータ
- 63 伝達用ギヤ
- 64 基板
- 66 剤検出センサー
- 67 表示器
- 68 メモリ
- 69 排出口
- 76 制御装置
- 78 過電流検出回路

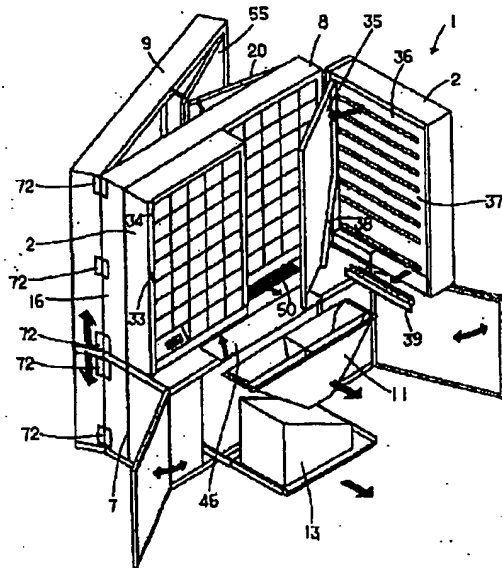
【図1】



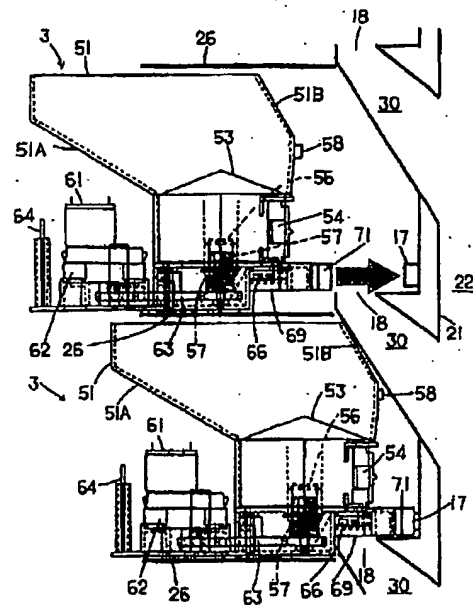
【図2】



【図3】

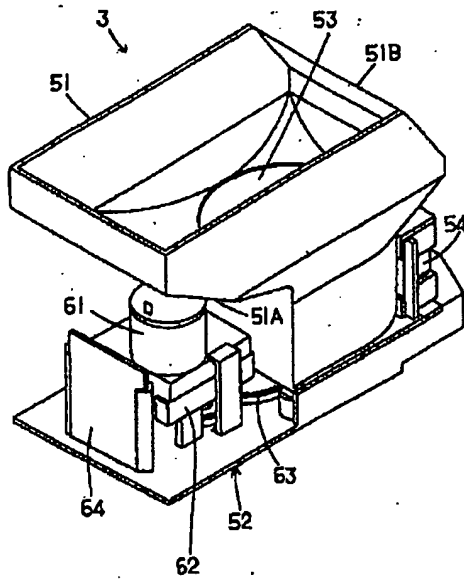


【図4】

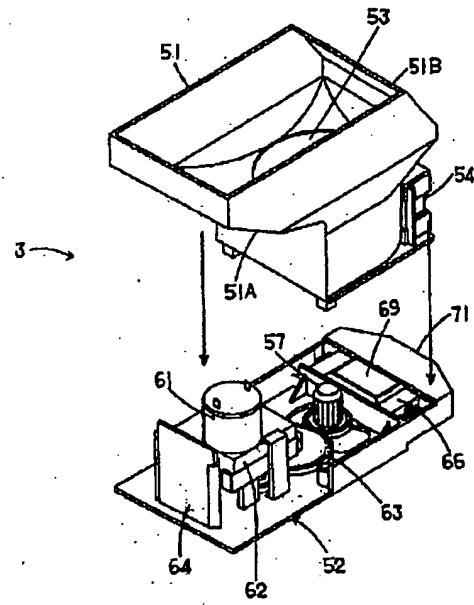




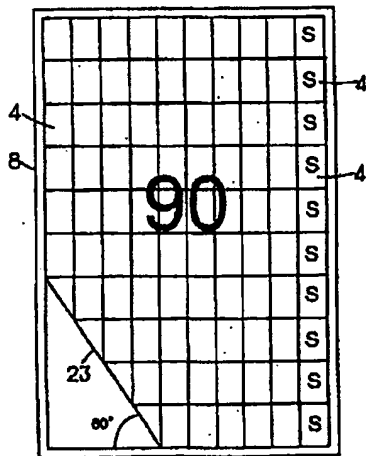
【図 5】



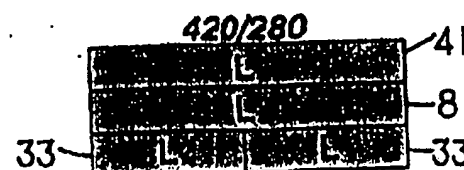
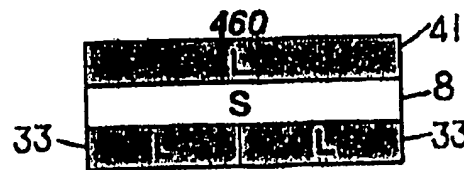
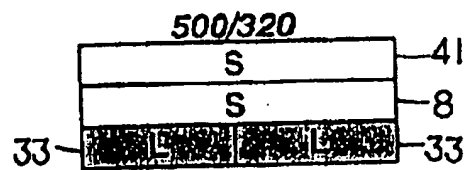
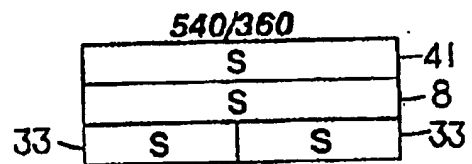
【図 6】



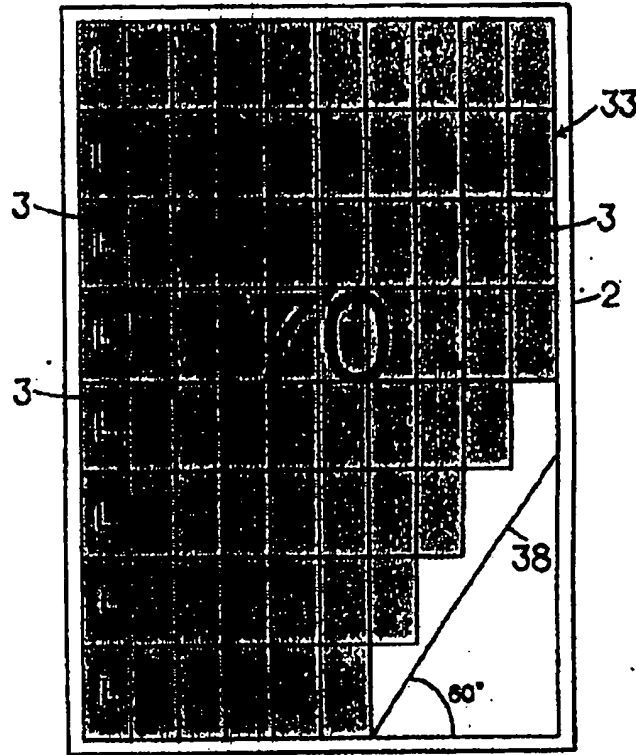
【図 8】



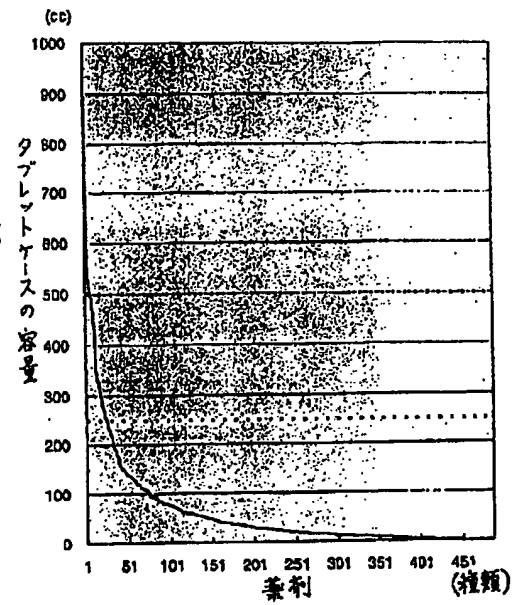
【図 9】



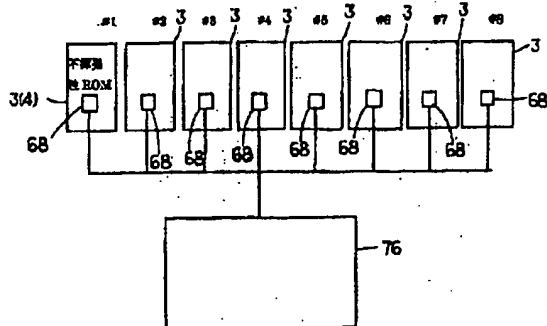
【図 7】



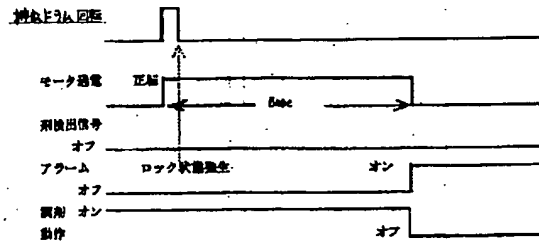
【図 12】



【図 14】



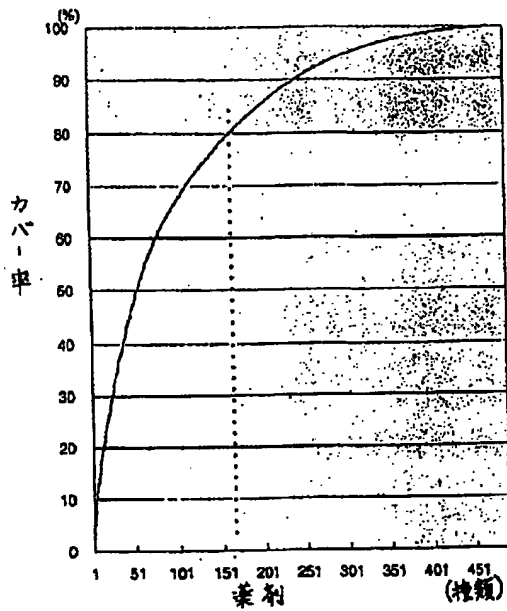
【図 16】



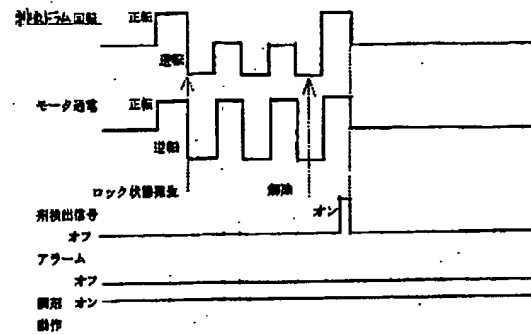
【図 10】

	(1) 540/360	(2) 500/320	(3) 460	(4) 420/280
本体	$90^{\circ}2+90^{\circ}2 = 360$	$90^{\circ}2+70^{\circ}2 = 320$	$90^{\circ}2+70^{\circ}2 = 320$	$70^{\circ}2+70^{\circ}2 = 280$
本体 + 増設ユニット	$360+90^{\circ}2 = 540$	$320+90^{\circ}2 = 500$	$320+70^{\circ}2 = 460$	$280+70^{\circ}2 = 420$
S-77L47-L(250cc)	100 %	72/56 %	39 %	0
L-97L47-L(500cc)	0	28/44 %	61 %	100 %
平均容量	250 cc	320/360 cc	400 cc	500 cc

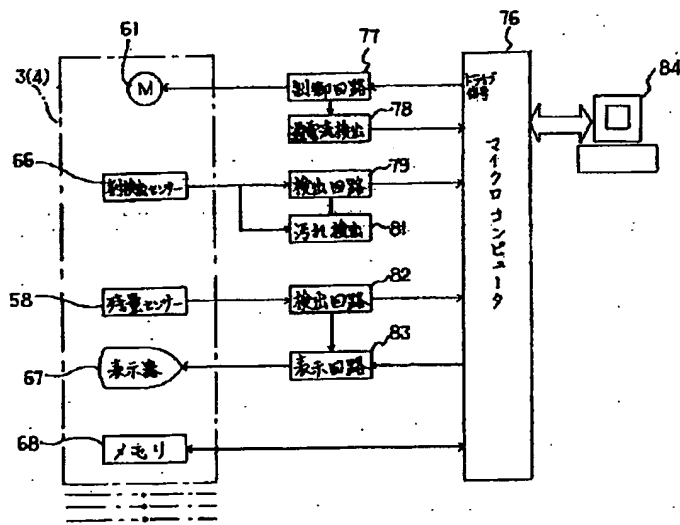
【図11】



【図15】



【図13】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**